

## **FUENTES Y AGUA EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DEL MONTSENY: ASPECTOS PATRIMONIALES Y CARÁCTER HIDROQUÍMICO**

**Oscar Farrerons-Vidal**

Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
Universidad Politécnica de Catalunya

### **RESUMEN**

Comunicación sobre las fuentes del Montseny que integra dos partes diferenciadas, una primera en la que se abordan aspectos patrimoniales, y una segunda más técnica de carácter hidroquímico. Se reivindica la perspectiva social de los manantiales y la recuperación de las fuentes y el agua como protagonistas de la sostenibilidad. Se analiza la relación entre las fuentes y la ocupación humana y el imaginario común, los primeros excursionistas y veraneantes, las romerías que se llevan a cabo en las fuentes, los manantiales actualmente perdidos, la nueva industria del agua en torno las plantas embotelladoras, y los espacios patrimoniales del agua. La comunicación evalúa los valores históricos y éticos de las fuentes del Montseny, subrayando el derecho humano al agua de sus manantiales, y la recuperación de la sabiduría popular en torno a las fuentes naturales. Se propone estudiar las composiciones minerales de las aguas de las fuentes, concluir sus similitudes y diferencias en las variadas zonas geográficas del macizo, así como conservar y controlar periódicamente la calidad de sus aguas para asegurar que las próximas generaciones puedan disfrutar de ellas.

### **1. INTRODUCCIÓN**

La Reserva de la Biosfera del Montseny se sitúa en la Cordillera Prelitoral Catalana, de la que es el macizo más alto, repartiéndose sus 550 km<sup>2</sup> entre 18 municipios<sup>1</sup> de las provincias de Girona y Barcelona. En 1978 la UNESCO aprobó la declaración del parque natural como Reserva de la Biosfera, que dispone de comunidades vegetales típicas de los tres grandes biomas europeos. Se caracteriza por la gran cantidad de fuentes naturales existentes, por lo apreciadas que son sus aguas, y por la relación histórica y cultural que la población del entorno ha mantenido con estas surgencias naturales. La actividad humana está relacionada desde muy antiguo con la abundancia del agua, que se utiliza para regar los cultivos, para mover molinos, como lugar de recreo, como zona de reunión, de encuentro y de parada. El agua y las fuentes del

---

<sup>1</sup> Seva, Viladrau, Arbúcies, Sant Feliu de Buixalleu, Breda, Riells i Viabrea, Gualba, Campins, Sant Esteve de Palautordera, Sant Pere de Vilamajor, Cànoves i Samalús, La Garriga, Figaró-Montmany, Tagamanent, Aiguafreda, el Brull, Montseny, Fogars de Montclús.

Montseny son un patrimonio natural claves en la sostenibilidad del macizo.

## 2. EL MONTSENY

El Montseny es un conjunto montañoso de perfil altivo, visible desde muchos lugares de Cataluña y reconocido por su belleza desde hace más de un siglo (Farreras, 1929). El nombre del macizo proviene del latín *Mont Signus*, lo que hace patente la fisonomía de su relieve. Es un mosaico de paisajes mediterráneos y centroeuropeos cuya biodiversidad y actividad del hombre a lo largo de los tiempos ha inspirado artistas y poetas.

A grandes rasgos, el macizo se estructura en dos partes geológicas diferenciadas: el zócalo formado por rocas ígneas y metamórficas; y la cobertera constituida por rocas sedimentarias (Barberà y Palau, 2000). Esta característica geológica influye de manera determinante en las fuentes del Montseny (Castelló, 2000). En la figura 1 puede observarse la situación del Montseny sobre el mapa geológico de Catalunya, en que destacan las diferentes formaciones geológicas.

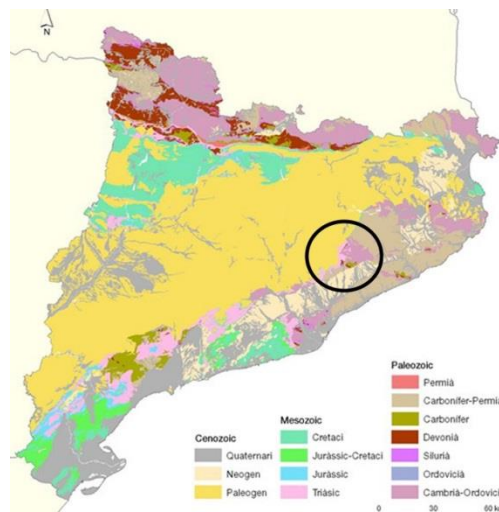


Figura 1. Mapa geológico sintético de Catalunya. Fuente: ICGC.

Las diferencias de humedad y temperatura explican la variada vegetación que se desarrolla en el Montseny. A poca altitud se presentan formaciones vegetales mediterráneas (encinares, alcornocales y pinares), y a medida que aumentamos la altitud encontramos estratos montano-lluviosos (encinar montañoso y robledales), ambientes centroeuropeos (hayedos y abetales) y entornos subalpinos en las cumbres (matorrales y prados). Hay especies aisladas que encuentran en el Montseny el último rincón donde establecerse (Panareda, 2007). Hay alrededor de 270 especies de vertebrados y unos 10.000 invertebrados. Lo que confiere al Montseny faunístico un carácter más singular son los géneros centroeuropeos, muchos de ellos ligados al agua y a las fuentes, como la rana roja, el tritón y la musaraña de agua.

### **3. PROYECTO “FUENTES DEL MONTSENY”**

Desde 2010 se está llevando a cabo un proyecto de investigación que pretende estudiar las características fisicoquímicas de las aguas de las fuentes del Montseny y su valor patrimonial. Primero alrededor del municipio de Viladrau en el Montseny norte por parte del que suscribe este artículo, y a partir de 2015, junto con otros investigadores<sup>2</sup> para el conjunto de la Reserva de la Biosfera. Se puede consultar la situación del Montseny y sus fuentes en google maps *Projecte Fonts del Montseny*<sup>3</sup>.

El proyecto considera fuente cualquier surgencia natural de agua. Una fuente puede ser natural, agua que brota de la tierra o de las rocas; o artificial, construcción de piedra, de ladrillo o de hierro, con una canal o un grifo. Después de caminar más de 1000 kilómetros, hemos identificado casi 800 fuentes, estudiado sus condiciones, referenciado en GPS sus coordenadas, destacado el estado de mantenimiento, el tipo de agua que brota de su manantial, y las historias y leyendas que tienen asociadas. También se han realizado un conjunto de fotografías de cada una de ellas. Todo este material es consultable a través de redes sociales<sup>4</sup> e internet<sup>5</sup> y en constante actualización. Otros autores (Boada, 2003) ya habían aventurado la presencia de unas 600 fuentes en el Montseny, aunque sin ningún listado específico. El verdadero valor de las fuentes del Montseny, además de su elevado número, es su aportación a la sostenibilidad del entorno natural.

#### **3.1. Las fuentes antiguas**

La población en el Montseny data de tiempos prehistóricos como atestiguan los hallazgos de Aiguafreda y el Brull. La relación del Montseny con el agua viene de muy antiguo, pues los primeros asentamientos humanos se relacionan con la presencia de agua como elemento necesario para garantizar la subsistencia. En el mundo antiguo la ocupación de nuevas tierras aptas para el cultivo en el Montseny supuso también la búsqueda y localización de agua. Los poblados de la cultura íbera, pese a situarse en colinas, siempre se encontraban en lugares cercanos a manantiales agua, como la fuente de los Empoadors, al pie de la muralla ibérica de Montgrós.

---

<sup>2</sup> Fortià Prat, farmacéutico y master en agua; Adrià Corella, fotógrafo.

<sup>3</sup> <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1NR7adiDk2597xsoOa7sFAvUucBE&ll>

<sup>4</sup> <https://www.facebook.com/fontsdelmontseny/>

<sup>5</sup> <https://fontsdelmontseny.wixsite.com/fontsdelmontseny>



Figura 2. Fuente de los Empoadors. Foto: Oscar Farrerons.

En la cultura antigua, las fuentes eran lugares sagrados y espacios de salud. Esta bondad de las aguas era consecuencia de mitos ligados a sus orígenes. Las surgencias naturales se convirtieron en santuarios de ninfas en este pretérito mundo. En la fuente de las Paitides (Viladrau) desde muy antiguo aparecen las hadas de agua las noches plateadas (Renau, 2001). En el Montseny estas fuentes antiguas se sitúan en las partes bajas del macizo, donde el poblamiento se estabilizó a partir de la romanización.



Figura 3. Fuente de las Paitides. Foto: Adrià Corella.

Con la romanización, los nuevos asentamientos entre los siglos III y I a. C. se situaron en las llanuras que bordean el Montseny, cerca de las vías de comunicación como la vía Augusta o la vía Ausa. Llegó también el agua canalizada para fuentes y termas urbanas. Los escritos de Vitrubio llegan hasta la época medieval, materializándose en ejemplos

tan ingeniosos como el sistema de canalización, depuración y almacenamiento de agua del castillo de Montsoriu (Breda - Sant Feliu de Buixalleu).

### **3.2. Agua y ocupación humana del Montseny**

Desde hace más de mil años, la presencia humana y los manantiales de agua del Montseny mantienen una relación intrínseca. La fuente Fresca (Aiguafreda) es de las más antiguas documentadas en el macizo, desde el 898 en el acta de consagración de la iglesia de Sant Martí del Congost.

En época medieval también es muy habitual encontrar la presencia de fuentes en delimitaciones como por ejemplo la fuente del Vilar (1255). El recurso del agua ha condicionado desde tiempos inmemoriales la ubicación del poblamiento. En todo el Montseny podemos encontrar un manantial cerca de cada masía como la fuente de Can Viader Vell (Gualba) o la fuente de Can Perera (Cànoves i Samalús). La mayoría de iglesias y ermitas tienen cerca un afloramiento de agua de la que a menudo toman el nombre, así tenemos la fuente de Sant Miquel de Grions (Sant Feliu de Buixalleu), o la fuente de Sant Martí (El Brull).



Figura 4. Fuente de Can Perera. Foto: Adrià Corella.

En el Montseny toman relevancia las fuentes a pie de camino, como la fuente del Pontasco (Aiguafreda), que se relacionan con el paso del camino real. Otras con los históricos pasos de montaña, como la fuente de l'Or en el sendero de Viladrau a Sant Segimon. Encontramos fuentes en la mayoría de pistas que conducían a núcleos de población y en caminos de carboneros y leñadores. Algunas de estas fuentes han quedado hoy en día dentro de los núcleos urbanos, como la fuente de la calle Còdols (Breda). Las fuentes siempre han ido paralelas a la explotación humana de la montaña como elemento inseparable de la relación del hombre con el medio.

### **3.3. Fuentes y leyendas**

Más allá del patrimonio material, las fuentes y la pureza de sus aguas también forman parte de la propia identidad cultural del Montseny en forma de leyendas (Herrero,

2002). Las creencias en torno a las fuentes en el Montseny consideraban de mal agüero lavarse los pies en las fuentes, de la misma manera que se creía que si se orinaba en una fuente, el agua se volvía endemoniada. Las fuentes son punto de encuentro de seres mágicos, a menudo malignos, como las brujas de la fuente de Briançó donde se encontraban para provocar granizo y arruinar las cosechas.

Las leyendas cuentan el origen y la bondad de las aguas de las fuentes, como el mito de la fuente del Noi Gran (Viladrau). Había un niño pequeño que no tenía fuerza y siempre estaba enfermo. Un año que hubo una gran sequía, los chicos del pueblo iban a la fuente a por agua, pero él no podía debido a su salud; el chico, entristecido, a escondidas comenzó por la noche a buscar agua y cada vez que bajaba una garrafa se daba un trago. Hasta que se convirtió en un chico grande y fuerte que proveía de agua a todo el pueblo. La mitología cuenta que la fuente de l'Or, en la montaña de Sant Segimon, se llama así porque las hadas le habían dado unas migajas de cereales a una muchacha, que en realidad eran monedas de oro encantadas.

### **3.4. Primeros excursionistas y veraneantes**

El Montseny sedujo a los primeros excursionistas desde el último tercio del siglo XIX, pero a diferencia del resto de Europa donde los clubes excursionistas eran fomentados básicamente por el amor a la montaña, en Cataluña el factor principal era el deseo de explorar el país en búsqueda del pasado histórico (Pach, 1951). Los noveles excursionistas provenientes de la burguesía barcelonesa siguieron los pasos de la pionera guía de 1879 de Artur Osona y pronto se convertirían en veraneantes. Este insigne socio del Centro Excursionista de Cataluña, da relevancia a veintidós de las fuentes más representativas del macizo, como las fuentes de la Teula y de Sant Andreu de la Castanya. Otro ilustre excursionista, Jaume Almera, nos habla en 1884 de varias fuentes del Montseny, como la fuente de l'Escot, en sus trabajos de geología.

Los atractivos del paisaje del Montseny hicieron aparecer hostales y fondas para alojar estos primeros viajeros. En el valle de Santa Fe se instauró uno de los primeros centros turísticos no urbanos para la burguesía barcelonesa, que buscaba la bondad de las aguas y del clima de la montaña. Muchas fuentes fueron adecuadas al estilo arquitectónico de la época, buscando el ideario de paseo modernista, y a partir de 1920 quedaron plasmadas en las postales que se comerciaban, como podemos ver en las fotos de las fuentes del Frare y de Passavets (Fogars de Montclús). En todo el Montseny muchas otras se rehicieron siguiendo el mismo estilo como la fuente d'en Bosch (Arbúcies) o la fuente d'en Figueres (Gualba).





Figura 5. Fuente del Frare. Foto: Adrià Corella.

En la Garriga, paradigma del disfrute de las aguas termales, las fuentes fueron remodeladas según los cánones de la arquitectura modernista similar a sus elegantes torres (Cuspinera y Clusellas, 2001), así es como se construyó la hermosa fuente del Passeig, o la impresionante fuente de Santa Digna, diseñadas por el famoso arquitecto Manuel Raspall.

### **3.5. Salud y agua**

Todas las aguas naturales de manantiales son minerales, de diferentes características de composición que le dan un sabor diferente y la pueden hacer apta para dietas o acciones terapéuticas determinadas, pero no siempre las aguas naturales son potables.

La tradición romana de uso de aguas termales se fue perdiendo, pero a finales de siglo XVIII hay una recuperación del culto higiénico y medicinal de las aguas termales. En los balnearios se llevaba una vida de reposo, de atención a la salud, de tertulia y de trato social alejado de la vida cotidiana. En los años de la guerra de 1936-1939, algunos de los balnearios se convirtieron en centros hospitalarios y de acogida de refugiados.

En la Garriga, capital de las aguas termales del parque natural del Montseny, el agua de la fuente del Pou Calent formó en el siglo XIV el temprano núcleo urbano en torno a la plaza de Santa Isabel. La primera explotación moderna de las aguas tiene lugar en 1840, en el balneario Blancafort, local de prestigio frecuentado por personalidades de la vida social catalana.

Hay constancia de fuentes de agua ferruginosa en Arbúcies, Gualba, Viladrau, Sant Pere de Vilamajor, etc. Estos depósitos de hierro se han perdido en algunos casos, pero aún queda la toponimia que da fe de sus propiedades. Muchas de las fuentes curativas fueron promocionadas por los mismos médicos para la ingesta de sus aguas. El doctor Carulla recomendaba a sus adinerados pacientes beber las aguas del Montseny mientras que el doctor Ariet encomendaba hospedarse en Viladrau para disfrutar de su ambiente y de sus aguas, como la fuente de Miquel. También tenían mucha fama por ser buenas para la salud las fuentes del valle de Santa Fe (Fogars de Montclús), y entre ellas en

1905 la que se tenía por la mejor agua era la fuente Nova.

### **3.6. Las romerías del Montseny**

Las fuentes han sido tradicionalmente espacio de disfrute y encuentro. En las calurosas tardes de verano la fuente proporcionaba cobijo a la sombra y agua fresca a los aldeanos. Desde los iniciales excursionistas románticos hasta la primera mitad del siglo XX la gente celebraba desayunos y meriendas, encuentros y fiestas tradicionales, como la “Tornaboda” después de la Fiesta Mayor, con bailes y sardanas en torno a las fuentes de más renombre. Un ejemplo es la fuente Pintoresca de Breda (1912) donde se celebraban bucólicas fiestas.

En la fuente del Lleó de Aiguafreda los veraneantes se acercaban ataviados como si fueran a un acto social de la capital. Fuentes antiguas se rediseñan siguiendo los nuevos estilos arquitectónicos, devienen inspiración para literatos, y algunas se dedicaron a escritores y poetas. En 1936 Marià Manent propuso arreglar la antigua fuente de l’Oreneta de Viladrau como homenaje a Jaume Bofill i Mates. Francesc Vendrell impulsó en 1930 la renovación de la antigua fuente de Can Pons por la neoclásica fuente de Montserrat (Campins), al gusto de los veraneantes para celebrar encuentros campestres.

La religiosidad también se manifestaba en torno a las fuentes. En la romería de Sant Marçal la gente de Viladrau paraba en la fuente Bona (Hilari, 1995). Los del pueblo del Montseny hacían el voto religioso pasando por la fuente de les Illes (Albesa, 1990). También la peregrinación de Sant Crist en Aiguafreda de Dalt se hacía en el altiplano alrededor de la fuente de la Abadessa y en la procesión de Sant Martí sobre la fuente dels Enamorats se rezaba una salve.

### **3.7. Las fuentes perdidas**

A veces las fuentes son captadas hacia los caseríos cercanos para aprovechar el agua para las tareas agrícolas, como en la fuente de la Llobera (Seva). La adaptación de viejas masías a segundas residencias supone también la canalización del agua del manantial natural, como la fuente del Noc (Viladrau).

Encontramos caños secos porque se ha captado totalmente su caudal, como la fuente de Cal Marxant (Sant Feliu de Buixalleu). O bien por la escasa pluviometría asociada al cambio ambiental como la fuente del Terror (Sant Pere de Vilamajor). Algunas están a tanta altitud que casi no tienen recorrido subterráneo, lo que hace que manen de forma discontinua, como la fuente de l’Obra (Tagamanent). Otras, debido a su ubicación en lugares poco transitados, quedan olvidadas en zarzales inaccesibles como la fuente de Can Perepoc (Campins), aunque el manantial sigue estando ahí.



### **3.8. La nueva industria del agua**

En el macizo del Montseny, en el último cuarto del siglo XIX apareció otra forma de explotación de las fuentes naturales, las nuevas industrias embotelladoras de agua natural, puesto que la concentración humana en las ciudades abrió un nuevo mercado para la venta de agua mineral embotellada.

Una de las primeras aguas analizadas químicamente para el consumo fue la fuente del Regàs (Arbúcies). En 1887 su agua fue catalogada mineromedicinal natural, y se inauguró como Manantial Reina Regente el 3 de julio de 1890. En un principio se rellenaban las garrafas de vidrio a mano directamente del caño, hasta que en la década de 1960 la embotelladora empezó a funcionar de manera industrial.

La eclosión de la industria del agua envasada en el Montseny se inicia en el último cuarto del siglo XX. La Font Alegre fue captada para la planta embotelladora Aigua de Viladrau en 1968. Font Agudes fue fundada en 1972 en Arbúcies y extrae el agua de la fuente dels Ametllers. Según la Asociación Catalana de Envasadores de Aguas el 80% de la producción de Cataluña procede del Montseny. La mayoría de envasadoras del Montseny se concentran en la cuenca del río Tordera fuera de los límites del parque natural.

### **3.9. Espacios patrimoniales al abrigo de las fuentes**

Cada pueblo del Montseny tiene sus fuentes más queridas, aquellas que representan un espacio patrimonial propio e identitario. Son fuentes que encontramos en caminos históricos como la fuente Borrell (St. Pere de Vilamajor) o la fuente de les Acàcies (Cànoves), parada tradicional hacia el emblemático castaño Gros d'en Cuc en Vallforners. Otras deben su carácter patrimonial a la abundancia de sus chorros de agua, como la fuente María Negra de Arbúcies.

Estas fuentes patrimoniales suponen construcciones firmes, donde el valor natural de sus aguas se combina con aspectos culturales como recitales de poesía y actividades de ocio, como la fuente de Pinós (Aiguafreda); o fuentes dedicadas a los santos patronos locales, como la fuente de Sant Vicenç (Riells i Viabrea).

Otras fuentes presentan un carácter urbano y, a pesar de haber perdido el caudal de agua natural y estar conectadas hoy a la red municipal, mantienen un interés arquitectónico o histórico, como la fuente del Pujol en el extremo del casco urbano de la parroquia de Sant Julià del Montseny. Cerca de la iglesia parroquial o en la plaza Mayor de cada pueblo, no puede faltar nunca una fuente. Así tenemos la fuente de Sant Joan de Campins (1925), o la fuente de la Plaça de Aiguafreda, fechada en 1871. Algunas de estas fuentes patrimoniales fueron levantadas para conmemorar la llegada del agua potable al pueblo, como la fuente del Novè Centenari (1917) en Breda.

#### **4. DIAGNOSIS AMBIENTAL**

Se presentan dos situaciones. En los entornos naturales más abruptos, en los hayedos y en las torrenteras, los manantiales suelen estar más integrados en el medio natural, con especies típicas de entornos húmedos (fuente de Can Mir, Sant Esteve de Palautordera). En cambio, en las fuentes más frecuentadas, con acceso a pie de pista, los valores ambientales han sido relegados en favor del aprovechamiento humano (fuente dels Gitanos, Figaró). La sostenibilidad de las fuentes del Montseny depende de la relación intrínseca de ambos factores.

En el Montseny predominan materiales silíceos, de ahí que las aguas que circulan sean muy poco mineralizadas si se comparan con las de los terrenos carbonatados. Esta circunstancia, junto con actividades humanas poco invasivas, ha hecho que en general las fuentes mantengan un estado ambiental bueno. Sin embargo, hoy en día se puede observar cómo los caudales de agua van disminuyendo por la explotación de captaciones o por disminución de los niveles de los acuíferos.

A pesar del valor medioambiental de las aguas de las fuentes, no ha sido hasta los últimos lustros que han aparecido estudios científicos de diagnóstico en el Montseny. Los hay locales del valle de Santa Fe (López Cortijo y Bombí, 1991), de las aguas subterráneas y su contexto geológico (Carmona et al., 2002), de las características hidrogeoquímicas, e incluso en el desarrollo de un método sistemático de obtención de datos físico-químicos para concluir propuestas de mejora de su estado (Gallart, 2003). En los dos últimos años se han llevado a cabo estudios sistemáticos de los parámetros fisicoquímicos de un centenar de fuentes del Montseny norte (Farrerons y Prat, 2017) y de medio centenar de fuentes del Montseny oeste (Prat y Farrerons, 2018). Actualmente se está trabajando en el estudio pormenorizado de las aguas de un centenar de fuentes del Montseny este.

##### **4.1. Aguas de las fuentes del Montseny norte**

Las fuentes del Montseny norte son de mineralización débil, ligeramente bicarbonatadas y cálcicas, con concentraciones alrededor de los 90mg/L de bicarbonato y 25 mg/L de calcio. Lo justifica las características geológicas de este ámbito del Montseny y la agresividad del agua a la composición química de las rocas, muy poco solubles y que dan muy poca mineralización al agua. La mineralización de las fuentes disminuye a medida que aumenta la altitud debido al menor tiempo que ha estado en contacto con su particular formación geológica y la menor distancia recorrida de la zona de recarga hasta el área de descarga. Se puede establecer una correlación  $> 0,9$  entre dureza, conductividad eléctrica, bicarbonatos y calcio en las aguas del Montseny norte.

Hay aguas con valores de pH  $< 6,5$ , de origen natural, normalmente aguas muy poco mineralizadas y agresivas. Cuando la circulación del agua subterránea solubiliza calcio, el pH sube entre 7 y 8 y puede llegar a pH hasta 8,3 cuando hay carbonatos. Del centenar de muestras de agua analizadas se detectaron 15 fuentes con valores de nitrato

mayor que 10 mg/L, todas ellas ubicados en zonas de influencia humana y cultivos herbáceos. A pesar de ello, ninguna de ellas sobrepasa los 50 mg/L (valor paramétrico RD 140/2003).

#### **4.2. Aguas de las fuentes del Montseny oeste**

En general las fuentes del Montseny oeste son de mineralización media-alta, bicarbonatadas y cálcicas, con concentraciones alrededor de los 350 mg/L de bicarbonato y 109 mg/L de calcio, que justifica las características geológicas de esta parte del Montseny, más rica en rocas carbonatadas, lo que le confiere una dureza y facies bicarbonatada cálcica en el acuífero.

Hay correlación ( $> 0,9$ ) entre dureza, conductividad, bicarbonatos y calcio en las aguas del Montseny oeste, y que determinan su composición. Los valores de  $\text{pH} > 6,8$ , de origen natural, con mineralización media-alta, confieren a estas aguas tendencias incrustantes. Se observa también particularmente algunas aguas con valores relativamente altos de magnesio ( $> 50 \text{ mg/L}$ ) y el cociente  $\text{Ca/Mg}$  menor que el resto de las fuentes. De las 48 aguas de fuente analizadas, 23 superan los 10 mg/L de nitratos y, de ellas, 10 tienen concentraciones superiores a 50 mg/L (RD 140/2003). Están ubicadas en zonas de influencia humana y actividad agrícola. La mayoría en el municipio de Centelles, margen derecho del río Congost.

#### **4.3. Aguas del Montseny norte vs aguas del Montseny oeste**

La principal diferencia entre las aguas de las fuentes naturales del Montseny norte y las del Montseny oeste es la mineralización global, mucho mayor en el oeste que en el norte, de proporción aproximada 4:1. Ello se debe en parte a que de media altimétrica las fuentes del oeste están situadas a menor altitud que en el norte (598 m vs 964 m). Aun así, si comparamos solo las aguas de las fuentes de ambas zonas del Montseny que pertenecen a un mismo estrato de altitud, la mineralización global continua siendo mayor en el oeste que en el norte, aunque la proporción se limita a 3:1, debido a las diferentes formaciones geológicas por las que circula el agua, y al mayor número de actividades antrópicas del Montseny oeste. Se puede ver los valores medios analizados en zona Montseny norte y Montseny oeste en la tabla 1.

Tabla 1. Comparativa valores medios analizados.

	pH	Conductividad (microS/cm)	Bicarbonato (mg/L)	Cloruro (mg/L)	Sulfato (mg/L)	Nitrato (mg/L)	Dureza (T °TH)	Calcio (mg/L)	Magnesio (mg/L)	Sodio (mg/L)	Potasio (mg/L)
Norte	7.06	191	94.9	9.8	10.6	5.1	8.4	25.7	4.70	10.9	1.2
Oeste	7.46	705	354	43.5	56.8	32.2	37.8	109.4	27.01	21.2	3.5

## 5. CONCLUSIONES

Las fuentes son un elemento destacado del patrimonio natural y cultural del Montseny, sus aguas son un indicador certero de la sostenibilidad del parque natural Reserva de la Biosfera. Hay que preservar las tradiciones que se llevan a cabo al amparo de las fuentes y reivindicar su perspectiva social. Las fuentes representan poner el agua al alcance de toda la población, significa la socialización de un recurso natural imprescindible; la fuente hace el agua alcanzable para el consumo humano. Las condiciones sociales y económicas han cambiado mucho en este inicio del siglo XXI respecto a la historia milenaria de las fuentes del Montseny, pero estos cambios no han podido borrar la atracción que aún ejercen sobre nosotros los manantiales de agua. El estudio teórico de la historia y sostenibilidad, y su difusión por diferentes medios, debe permitir la protección de las fuentes como patrimonio indisociable de la montaña del Montseny.

A pesar que en general las fuentes del Montseny mantienen un estado ambiental bueno, hay que perseverar con el estudio de sus aguas, proseguir con investigaciones de campo de detalle en las zonas geográficas que aún faltan estudiar, y analizar si existen afecciones a sus caudales con el objeto de actuar con tiempo suficiente y evitar su agotamiento.

## REFERENCIAS

- ALBESA, C. (1990). Postals del Montseny. Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- ALMERA, J. (1884). Excursió al Montseny: Descripció física de la Muntanya. La veu del Montserrat. Any VII. Vic.
- ARIET, A. (1915). Topografía Médica de Viladrau. Barcelona: Fidel Giró Impressor.
- BARBERÀ, M. y PALAU, J. (2000). Història geològica del massís del Montseny-Guilleries.
- BOADA, M. (2003). Introducció. En: Ll. Pagespetit, *111 fonts del Montseny i molts indrets per descobrir*, Sant Vicenç de Castellet: Farell editors.
- CARMONA, J. M., FONT, X., y VILADEVALL, M. (2002). Relació entre les característiques químiques de les aigües subterrànies del Montseny i el seu context geològic. Diputació de Barcelona, [http://cataleg.parcs.diba.cat/documents\\_diba/p03d002.pdf](http://cataleg.parcs.diba.cat/documents_diba/p03d002.pdf) , consulta: 23 abril 2018.
- CASTELLÓ, R. (2000). Hidrogeologia en roques granítiques. Barcelona: Font d'Or. L'aigua per naturalesa. Columna Edicions.
- CUSPINERA, Ll., y CLUSELLAS, C. (2001). Le Modernisme des résidences d'été dans le Vallès Oriental. Diputació de Barcelona.
- FARRERAS, M. (1929): El Montseny, su presente y su porvenir. Barcelona: Ed. Garrofé.

- FARRERONS, O. y PRAT, F. (2017). Anàlisi mineralògica fonts del Montseny Oest <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1TyPB0pHAeaN3YgddaqvMbuCLpG8&ll=41.78366626718336%2C2.258210616302449&z=13>
- GALLART, M., JIMÉNEZ, N., MONTIJANO, V., OLIVÉ, M., y ROS, A. (2003). Diagnosi ambiental i historicocultural de les fonts més representatives del Parc Natural del Montseny. Diputació de Barcelona, [http://cataleg.parcs.diba.cat/documents\\_diba/p03d098.pdf](http://cataleg.parcs.diba.cat/documents_diba/p03d098.pdf)
- HERRERO, H. (2002). Quaderns de Vilamajor. Rutes d'aigua (I), 3, Sant Pere de Vilamajor.
- LÓPEZ CORTIJO, J. y BOMBÍ, A. (1991). Les fonts de la vall de Santa Fe. *Monografies del Montseny*, 6, 159-187.
- OSONA, A. (1879). Excursió a la muntanya de Montseny per un propietari de la Vila de Breda. Barcelona: Impremta Barcelonesa.
- PACH, A. (1951). Albores del excursionismo. En: *Centro Excursionista de Cataluña 1876 – 1951*. Barcelona.
- PANAREDA, J.M. (2007). Descubrim el Montseny. Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- PRAT, F. y FARRERONS, O. (2017). Análisis de parámetros fisicoquímicos de aguas de 100 fuentes naturales del Montseny norte. *Tecnoaqua*, 25, 36-45.
- PRAT, F. y FARRERONS, O. (2018). Parámetros fisicoquímicos de las aguas de 48 fuentes naturales del Montseny oeste y su comparación con las aguas del Montseny norte. *Tecnoaqua*, 31, 52-59.
- RENAU, X. (2001). Les llegendes de les dones d'aigua. *Monografies del Montseny*, 16, 173-183.